

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-216803

(43)Date of publication of application : 24.09.1987

(51)Int.Cl.

B60C 19/00

(21)Application number : 61-058915

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 17.03.1986

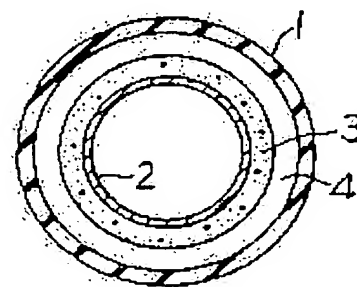
(72)Inventor : FUKUSHIMA HIROSHIGE  
TAKAYAMA MASAHIRO  
GOSHIMA MICHIO

## (54) TYRE RESONANCE PREVENTING MATERIAL

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the generation of resonance noise occasioned by running and to reduce the generation of noise, by a method wherein an annular porous material having a specified apparent volume and apparent density is built in the inner pressure air-filled cavity of a tyre.

**CONSTITUTION:** An annular tyre resonance preventing material 3, formed by a porous material having an apparent volume of from 25% or more to 70% of less of the total inner volume of an inner pressure air-filled cavity 4 under inflation of a tyre 1 and apparent density of 0.1gw/cm<sup>2</sup> or less, is located in the inner pressure air-filled cavity 4 formed between the inner surface of the tyre 1 and the outer surface of a rim 2. This constitution enables reduction of the peak of the power value of load noise during load-rolling of the tyre, and allows reduction of the generation of noise.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-216803

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 60 C 19/00

識別記号

庁内整理番号  
6772-3D

⑭ 公開 昭和62年(1987)9月24日

審査請求 未請求 発明の教 1 (全 5 頁)

⑮ 発明の名称 タイヤ共振阻止材

⑯ 特 願 昭61-58915

⑰ 出 願 昭61(1986)3月17日

⑱ 発 明 者	福 島	弘 篤	小平市小川東町3-5-5 850号
⑱ 発 明 者	高 山	正 博	武蔵野市吉祥寺南町2-23-21
⑱ 発 明 者	五 嶋	教 夫	武蔵野市関前5-16-1
⑲ 出 願 人	株式会社ブリヂストン		東京都中央区京橋1丁目10番1号
⑳ 代 理 人	弁理士 杉村 曉 秀		外1名

## 明 細 書

1. 発明の名称 タイヤ共振阻止材

2. 特許請求の範囲

1. 中空トロイド状をなすゴムタイヤの内面とこのゴムタイヤのビード部を抑止するフランジをもつリムの外周との間に形成される内圧空気の充てん空洞の、インフレーションにおける全内容積の25%以上、70%未満に相当する見掛け体積のドーナツ状をなし、見掛け密度が $0.1\text{g}^*/\text{cm}^3$ 以下の多孔質物質より成ることを特徴とするタイヤ共振阻止材。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

タイヤ車輪の振動下における車両の走行中に、路面凹凸に主として起因して発生する振動が車内

て以下にのべる。

(従来の技術)

特公昭58-53221号公報には、車輪リムの外周に、ダイナミックグンバーを設けて、その縦及び横方向の共振周波数をそれぞれタイヤの振動周波数と同調させることが開示されているが、このようなダイナミックグンバーの配設による車輪重量の増加が5~10kg<sup>2</sup>にも達する不利に加え、予め定めた周波数だけでの振動減衰に役立つにすぎない。

(発明が解決しようとする問題点)

空気入りタイヤに起因する振動騒音は、周波数がほぼ10Hz前後でピークがあらわれるばね共振と、260Hz近傍にわたる、ロードノイズ(Road Noise)とがとくに乗用車用空気入りラジアルタイヤの振動を顕著に増大させる。

特開昭62-216803 (2)

(問題点を解決するための手段)

この発明は中空トロイド状をなすゴムタイヤの内面とこのゴムタイヤのビード部を抑止するフランジをもつリムの外周との間に形成される内圧空気の充てん空洞の、インフレート下における全内容積の25%以上、70%未満に相当する見掛け体積のドーナツ状をなし、見掛け密度が $0.1\text{g}^*/\text{cm}^3$ 以下の多孔質物質より成ることを特徴とするタイヤ共鳴阻止材である。

発明者らは、さきに特願昭60-190219号明細書にて、見掛け密度が $0.1\text{g}^*/\text{cm}^3$ 以下の多孔質物質をタイヤの内圧空気の充てん空洞内に封入することによるロードノイズ低減の有用性に関する知見を述べたが、この場合に被充てん空洞を満たす封入を行うと、タイヤ車輪の総重量が $0.1 \sim 0.2\text{kg}$ 程重くなり、この重量増加はタイヤの軽量化の要請と逆行して転がり抵抗、燃費などの性能の悪化をもたらすばかりでなく、とくに乗用車用タイヤ車輪として重要な、ばね下共振による10Hz付近にピークをもつ振動が悪化して、乗心地の面でシ

ョックの強さ(固さ感)に不利な一方、封入量を少なくしすぎると、ロードノイズつまり250Hz近傍にピークをもつ振動、騒音特長を緩和する効果が出われてしまうことがその後判明したので、さらに精力的な解明を続行してこの発明に到達した。

さて第1図にこの発明に従うタイヤ共鳴阻止材を封入した空気入りタイヤの回転軸と直交する断面をあらわし、図中1はタイヤ、2はリムであり、3がタイヤ共鳴阻止体で、4はタイヤの内圧空気の充てん空洞を示す。

タイヤ共鳴阻止体3は、見掛け密度が $0.1\text{g}^*/\text{cm}^3$ 以下の多孔質物質、例えばエバーライトTT(ブリヂストン商品名:見掛け密度 $0.018\text{g}^*/\text{cm}^3$ )のようなウレタン発泡体を、第1図(a)、(b)に示すように、タイヤ1の内圧充てん空洞4の内周又は、リム2の外周にはまり合う環状に、また同図(c)に内周波付け5の例を示したような凹凸を内周又は外周面に形成しさらに部分的なくり抜き6を有する環状体として成形することもある。

何れの場合も、第2図に示すようなセグメント

3'の形で成形し、環状に組合せてもよく、さらには第3図(a)、(b)に示すような帯状シート3''について、第4図(a)、(b)の如く、タイヤ1の内周又はリム2の外周に巻付けるようにしてもよい。

さらに第1図(c)で触れた波付け5は第5図(a)のように内周及び外周に形成し、また部分的なくり抜き6についても第5図(b)のように加えてもよい。

(作 用)

さてタイヤの負荷回転中における接地面における反力に見合う加振力 $P_0$ を第6図のようにして加え、このとき車輪で検出される力 $P_1$ と、加振力 $F_0$ との比率を

$$dB = 20 \log (F_1 / P_0)$$

このパワー値の差は、タイヤの内圧空気の充てん空洞のインフレート下における全内容積に占める、タイヤ共鳴阻止体の見掛け体積に応じて第3図のように示され、この体積占有率が25%以上においてロードノイズのピーク低減に、寄与することがわかる。

次に体積占有率が70%をこえる場合と、40%の場合とについて振動を加えたときの接地変位に対する垂直変位の変位伝達率を比較したところ、第9図のように12~13Hz付近での破線と、実線とで示すような、ばね下共振ピークに大きな差があることがわかった。

つまりこの発明で体積占有率を70%以下に限定する所以である。

(実施例)

特開昭62-216803(3)

異なるタイヤ共鳴阻止材の効果とを、比較した。

まず第6～8図についてさきに述べたパワー差に及ぼす影響は、表1の通りであった。

表 1

	共鳴阻止材の体積(%)	体積占有率%	パワー値差dB
比較例1	2.70	13.5	0.2
2	3.88	18	1.95
実施例1	5.35	26.8	3.70
2	7.00	35	3.90
3	10.00	50	3.85

次に第5図(h)に示すように内外周の波付け5及びくり抜き6によって体積占有率を40%としたタイヤ共鳴阻止材を同様に封入した実施例4と、そのくり抜き6を省くことにより体積占有率が70%より大きい比較例3とにつき、タイヤ共鳴阻止材を封入しないままの従来例とともに実車によるフィーリングテストに供したところ、表2の結果を得た。

## (発明の効果)

この発明によればタイヤから伝わるショックの増強を伴うことなく、ハーシュネス並びにロードノイズの有効な緩和を実現できる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明によるタイヤ共鳴阻止材を用いたタイヤの断面図、

第2図は共鳴阻止材の分割構成を例示した説明図であり、

第3図は別な共鳴阻止材の素材シートを示す斜視図、

第4図はその適用例の断面図、

第5図は別例の断面図、

第6図はタイヤに作用する加振力の車軸への伝達動向を示す説明図、

第7図はロードノイズの低減効果を示す図

表 2

	実施例4	比較例3	従来例
体積占有率(%)	40	71	0
ショック強さ	100	95	100
ロードノイズの低減	150	150	100

ここにショック強さは、タイヤの固さ感を意味し、ロードノイズの低減とともに、従来例を100とした指数表示で評価し、従って値の大きい程良好なことを意味する。

次に実施例4と比較例3につき室内試験によって、加振力P<sub>0</sub>の下で車軸に伝わるばね下共振ピークを比較したところ、12～13Hzの周波数域において実施例4の場合に、比較例3に比し著しい共振ピークの低減が認められた。

さらに上述実施例3のタイヤと従来例のタイヤとについて実車テストを行った結果を第10図(a)、(b)に比較して示したところからあきらかなように、240 Hz付近におけるロードノイズのピークレベルが著しく低減されている。

3…タイヤ共鳴阻止材 4…内圧空気充てん空洞

特許出願人 株式会社ブリヂストン

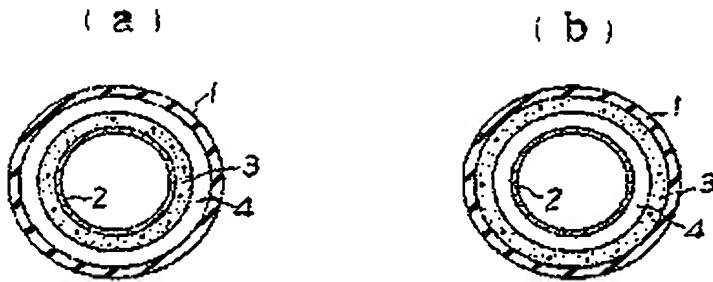
代理人弁理士 杉 村 晴 秀

代理人弁理士 杉 村 興 作

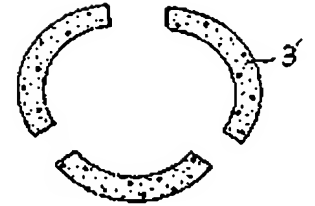


特開昭62-216803

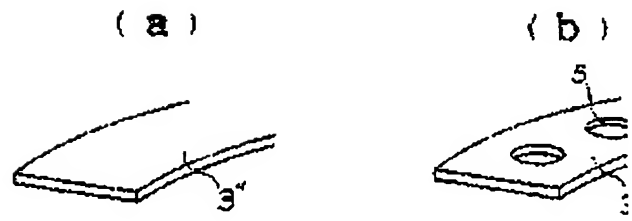
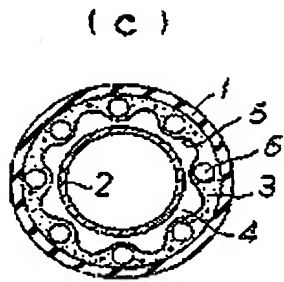
第 1 図



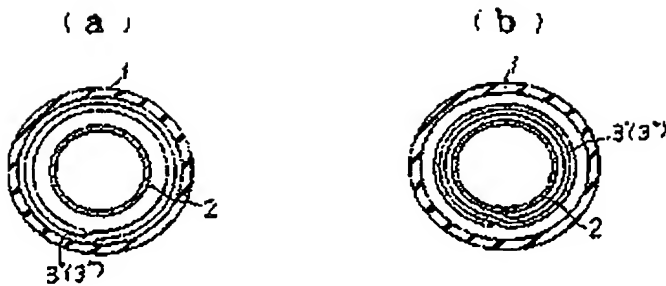
第 2 図



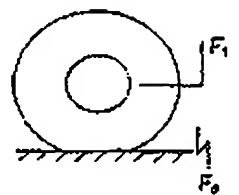
第 3 図



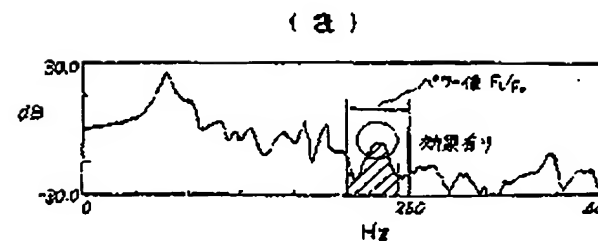
第 4 図



第 6 図



第 7 図

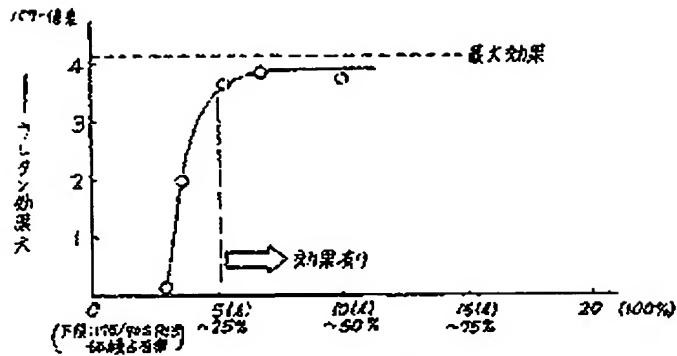


第 5 図

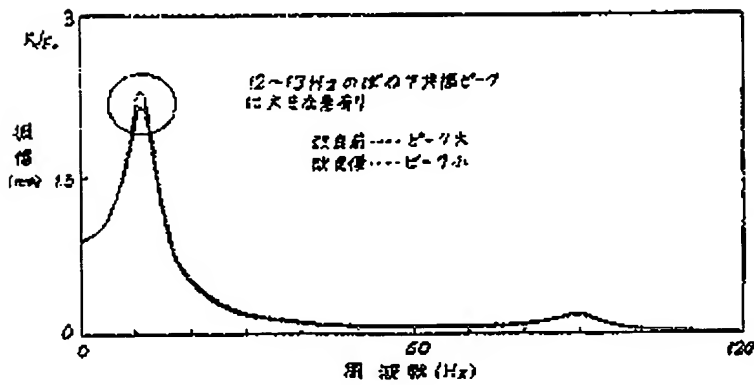


時間證 62-216303 (

第 8 图

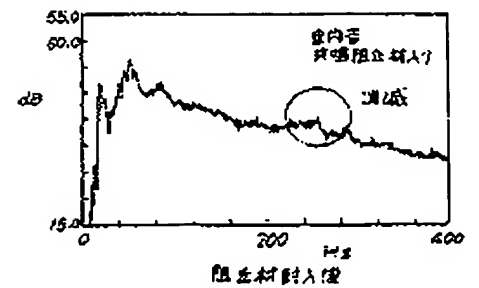


第 9 圖



第 10 回

( a )



( b )

